

УДК 725

**ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗВЕДЕНИЯ СКАТНЫХ
КРОВЕЛЬ***Кожевникова Е. М., Сиордия Д. Т.,
Тимошенко Е. В.*

Донской государственный технический
университет, Ростов-на-Дону, Российская
Федерация

Kojevnikova.e@inbox.rudima.siordia@yandex.ruwhilelen@yandex.ru

Кровля здания или сооружения является одним из важнейших конструктивных элементов. Она должна иметь качественную гидроизоляцию, так как она является важной составляющей крыши. При выборе того или иного вида конструктивной схемы кровли опираются на климатический район строительства, вид материала, архитектурную выразительность, а также экономическую целесообразность.

Ключевые слова: скатные кровли, односкатная, двускатная, четырехскатная, шатровая, мансардная и купольная крыши.

Введение. Крыша является завершающим этапом строительства дома. От того, насколько грамотно будет выбрана конструкция крыши и материалы из которых она построена, зависит надежность всей постройки, а также комфортное проживание жильцов.

Основная часть. Крыша — это верхняя ограждающая конструкция здания, назначением которой является защита здания от атмосферных осадков, потеря тепла зимой и перегрева летом (рис.1).

UDC 725

INCLINED ROOFING TECHNOLOGY*Kozhevnikova E. M., Siordiya D. T.,
Timoshenko E. V.*

Don State Technical University, Rostov-on-Don,
Russian Federation

Kojevnikova.e@inbox.rudima.siordia@yandex.ruwhilelen@yandex.ru

The roofing of a building or structure is one of the most important constructive elements. It should have a high quality waterproofing, as it is an important component of the roof. The climatic construction area, the type of the material, architectural expressiveness, and economic feasibility are considered when choosing a particular type of a constructive scheme.

Keywords: inclined roofing, lean-to, duo-pitch, hipped, pyramidal, mansard and domed roof.



Рис. 1. Общий вид кровли

Крыша, как конструктивный элемент, берет свое начало еще с первобытного времени. Строительство жилья для первобытного человека, после того как он покинул пещеры, было первоочередной задачей. Жилища строились по типу обыкновенного шалаша — стены жилища были скатами и стенами одновременно.

Скатными называют кровли, уклон которых варьируется от 10 до 60 градусов. Выбор уклона определяется:

- природно-климатическими условиями;
- материалом кровельного покрытия;
- архитектурно-композиционными решениями;
- экономической целесообразностью.

Скатные кровли имеют широкое распространение в малоэтажном строительстве и классифицируются на несколько видов.

Однокатные кровли — это один из самых простых и экономичных в плане устройства крыши вариант (рис. 2). Однокатные кровли в большей степени применяют при строительстве индивидуальных жилых домов, бань, гаражей, сараев, беседок и террас.



Рис. 2. Однокатная кровля

Согласно правилам устройства скатных крыш, у однокатной конструкции имеется традиционный уклон. Благодаря наклонному расположению скатной плоскости осуществляется отвод осадков. Водосток однокатных крыш может быть организованным и неорганизованным. Водосточная система — наружного типа.

Традиционными опорными конструкциями для устройства однокатной крыши являются стены разной высоты, выполненные из кирпича, пенобетонных блоков, бруса, бревна. В каркасных строениях, беседках, верандах функцию стен выполняют ряды опор. По стенам равной высоты однокатная крыша устраивается путем установки готовых строительных ферм.

Однокатные крыши пристроек и навесы сооружаются посредством установки опорной системы на стене основного строения. Верх стропильных ног крепится с помощью закрепленных на стене кронштейнов или прогонной доски.

Двускатными называются крыши с двумя плоскими скатами, которые соединяются наверху под углом, при этом с боков остаются проемы треугольной формы (рис. 3).



Рис. 3. Двускатная кровля

Для усиления конструкции применяют различные подпорные и поддерживающие элементы. Основным из них является стропильная система. Уклон двускатной крыши обычно принимается не более 45 градусов. Устройство кровли начинают с создания эскизов основания кровли — соединяют, согласно проекту, доски между собой под углом, закрепляют их, наносят отметки для вырезов возле стен и мауэрлата. После этого производят сборку стропил на земле, а затем готовые стропила поднимают на крышу. Установка стропил происходит с крайних стропил, которые должны быть симметричны. После этого устанавливаются опорные стойки на расстоянии 60–100 см. Они распределяют нагрузку на несущие стены здания. Далее следует установить стропила по всему каркасу здания, дополнительно фиксируя их стойкой и длинными шурупами или шпильками диаметром 12 мм. Для увеличения надежности и жесткости конструкции на крайние стропила и стропы устанавливают ригели и закрепляют их по всей площади крыши, а также в верхней части стропила фиксируют железным уголком.

Конструкция **четырёхскатной кровли** состоит из четырех пересекающихся плоскостей — скатов (рис. 4). Два из них имеют треугольную форму. Они заменяют собой фронтоны и называются торцевыми. Два других — трапециевидные — фасадные. Уклон скатов крыши составляет от 15 до 60 градусов. Четырёхскатная кровля подразделяется на вальмовую, полувальмовую голландскую, полувальмовую датскую, мансардную и шатровую.

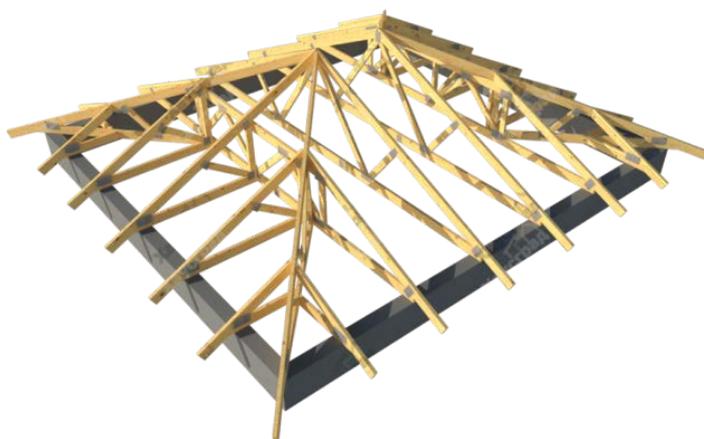


Рис. 4. Четырёхскатная кровля

Вальмовая крыша состоит из мауэрлата, стропил, опорных стоек, затяжек, обрешетки, конькового бруса. Рекомендуется использовать пиломатериал из сосны или лиственницы хорошего качества, без дефектов, с максимальной влажностью 22%. При конструктивной схеме такой крыши угловые стропила всегда имеют более пологий уклон, чем промежуточные. Для крыши с уклоном 6:12 уклон угловых стропил составляет 6:17. Короткие стропила стыкуются не с коньковым брусом, а с угловым стропилом и имеют такой же уклон, что и промежуточные стропила. Коньковый брус для такой конструктивной схемы вырезан из того же материала, что и стропила. На концах конькового бруса стыкуются три промежуточных стропила, которые называют центральными промежуточными стропилами. Промежуточные стропила опираются на верхнюю обвязку и коньковый брус.

Шатровая кровля. Этот тип крыши не имеет конька. Ее можно отнести к четырехскатным или многоскатным крышам. Кровельная конструкция предполагает использование центральных стропил и состоит из треугольных скатов (рис. 5).

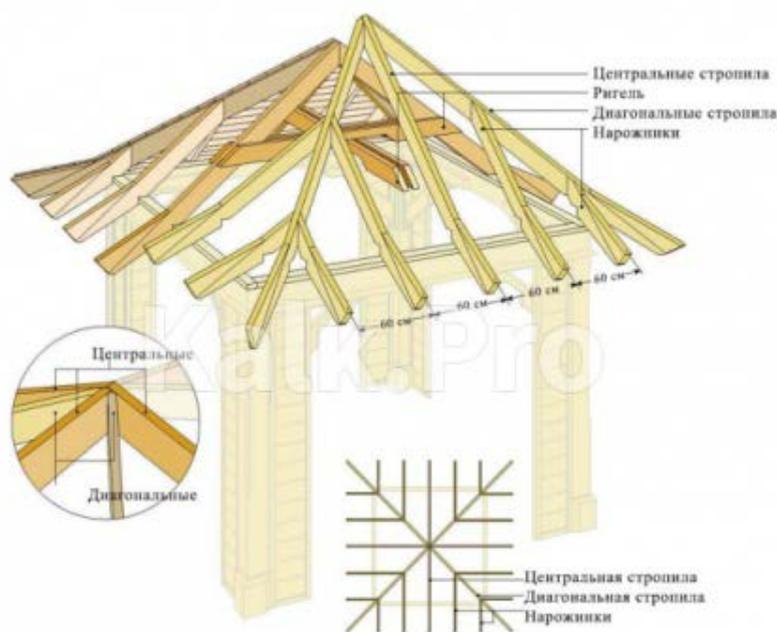


Рис. 5. Шатровая кровля

Важно, чтобы такая конструкция была симметричной. Упор происходит в верхний конец обвязки и в доску конька. Накосные стропила выполняют силовые функции. Центральные стропила следует крепить на концы конька, выведя их на все стены здания. Достоинством такой кровли является аэродинамика, которая противостоит сильным порывистым ветрам. К недостаткам относят сложный каркас, его листовую установку и то, что мансардные комнаты получаются маленьких размеров. Оптимальным является использование данного вида кровли на небольших домах квадратной формы.

Мансардная кровля. Конструкция данной кровли предполагает, что помещение, которое находится под ней, будет использоваться как жилое. Для данного типа кровли необходим правильный расчет уклона ее скатов, они должны быть разными относительно друг друга, один пологий, а другой крутой (рис. 6). Из-за этой разности уклонов скатов данный вид кровли еще называют ломаной. Мансардную кровлю чаще всего используют в одноэтажных домах для увеличения пространства, в итоге получается, как бы еще один этаж. Это гораздо дешевле, чем достраивать еще один этаж, жилая площадь оказывается более утепленная за счет кровельного

пирога, меньше нагрузка на фундамент. Для устройства такой крыши используют два типа стропильных систем: висячие стропила и наклонные. В системе с наклонными стропилами применяют дополнительные опоры стойки, прогоны и ригели.



Рис. 6. Мансардная кровля

Иногда используют на скатах кровли окна, при этом площадь их остекления должна составлять не менее 12,5%. Из-за особенности конструкции крыши, для остекления используются специальные мансардные окна с такой технологией открывания, чтобы можно было проветривать помещение в любую погоду и при этом атмосферные осадки не попадали в помещение.

Купольные кровли, они же канонические или сводчатые. Данный тип кровли используется для домов больших размеров (рис. 7). Основные преимущества такой кровли в том, что всегда используется полезная площадь (пространство между покрытием и перекрытием этажа), а также с помощью такой кровли можно создать необычный дизайн за счет изломов кровли. Сложность данной кровли состоит в ее ломанной стропильной конструкции, сложности соединения стропильной системы и обрешетки. Конструкция такой кровли состоит из треугольных элементов, собранных из бруса, которые в последствии соединяются между собой металлическими пластинами.



Рис. 7. Купольная кровля

Заключение. Рассмотрев подробно виды скатных кровель и их технологию возведения, можно сделать вывод о том, что скатные крыши используют в большинстве случаев при малоэтажном строительстве. Важно помнить о том, что при выборе скатной кровли руководствоваться следует не только предпочтениями относительно ее внешнего вида. Главное, чтобы крыша была не только эстетически привлекательной, но и надежной. Следует помнить об экономической целесообразности, т.к. чем сложнее форма крыши, тем больших затрат она потребует. Проект каждого дома индивидуален, поэтому чертежи для кровельной конструкции выполняются с учетом региона.

Библиографический список

1. Савельев, А. А. Современные кровли. Устройство и монтаж / А. А. Савельев. — Москва: Аделант, 2010. — 10 с.
2. Белевич, В. Б. Кровельные работы. / В. Б. Белевич. — Москва: Высшая школа, 2007. — 208 с.
3. Коршевер, Н. Г. Устройство крыши. / Н. Г. Коршевер. — Москва: Аделант, 2005. — 5 с.
4. Крейс, В. А. Крыши. Устройство и ремонт / В. А. Крейс, Т. М. Плотникова. — Москва: Эксмо, 2014. — 14 с.
5. Йозеф Косо. Крыши и кровельные работы / Йозеф Косо. — Москва: Контэнт, 2007. — 35 с.
6. Вильчик, Н. П. Архитектура зданий. / Н. П. Вильчик. — Москва: Инфра-М, 2008. — 99 с.
7. Назарова, В. И. Современные работы по постройке крыши и настилу кровли. / В. И. Назарова. — Москва: Эксмо, 2009. — 16 с.
8. Андреев, В. Крыши. Кровли. Мансарды. Чердаки. / В. Андреев, А. Преображенский. — Москва: Контэнт, 2011. — 154 с.
9. Энциклопедия: кровельные и жестяные работы. Возведение кровли из современных материалов. — Москва: спектр, 2005. — 133 с.
10. Мельников, И. Кровельные и гидроизоляционные материалы / И. Мельников. — Москва: ЛитРес, 2011. — 41 с.